

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-001262  
 (43)Date of publication of application : 09.01.1996

(51)Int.Cl. B21D 45/00  
 B21D 28/36  
 B21D 43/10  
 B21D 43/28  
 B23Q 7/04

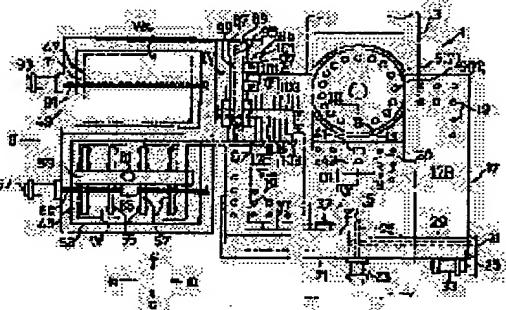
(21)Application number : 06-132913 (71)Applicant : AMADA CO LTD  
 (22)Date of filing : 15.06.1994 (72)Inventor : ITO MASAOKI

## (54) DEVICE FOR CARRYING-OUT WORK IN METAL PLATE MACHINE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To decrease the space of a whole machine by making a partial clamp device among clamp devices freely moving forward and backward, moving to the neighborhood of the punching position, clamping a small product and conveying it.

**CONSTITUTION:** When the size of a cut separated product Ws is small, the product Ws is clamped with a lower plate holding member and an upper plate holding member which are the plate holding members installed on a plate holding device, and the product Ws is floated up from the upper face of a chute table 39. The clearance between the back side of the product Ws and the upper face of the chute table 39 increases, and a lower jaw 123 of a move carrying out clamp 101B is made to advance easily. Then, when an approach 103 attached on the move carrying out clamp 101B is advanced to a turret punch press 1 side, reached the position of the product Ws without being disturbed from upper and lower turrets 5, 7, and the small product Ws can be clamped and carried out.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.05.2001  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number] 3447373  
 [Date of registration] 04.07.2003  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

(51) Int. Cl. 6

B21D 45/00	E
28/36	Z
43/10	E
43/28	
B23Q 7/04	A

F I

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全6頁)

(21)出願番号 特願平6-132913

(22)出願日 平成6年(1994)6月15日

(71)出願人 390014672

株式会社アマダ

神奈川県伊勢原市石田200番地

(72)発明者 伊藤 正興

神奈川県秦野市南矢名382-10

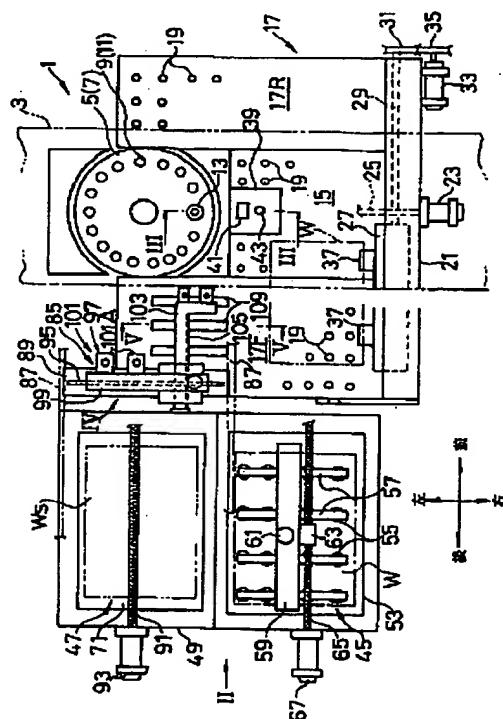
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

## (54)【発明の名称】板材加工機のワーク搬出装置

## (57)【要約】

【目的】 クランプ装置による製品の把持を容易とし、製品を製品集積装置に正確に位置決め集積すると共に、小サイズの製品を搬出可能とする。

【構成】 製品W<sub>1</sub>を把持しタレットプレスパンチプレス1と製品集積装置47との間を前後方向へ水平移動し、かつ、左右方向へ水平移動する固定搬出用クランプ101Aと移動搬出用クランプ101Bで構成された複数のクランプ装置97をクランプ取付体99に備えた製品把持搬送装置85を設け、前記複数のクランプ装置97の一部の移動搬出用クランプ101Bをクランプ取付体99に対し前後方向へ移動自在に設けてると共に、タレットパンチプレス1に備えた上部タレット5と下部タレット7の径より内部に進入自在に設けてなることを特徴する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 素材搬入装置と製品集積装置とを並列して備えた板材加工機にして、製品を把持し前記板材加工機と製品集積装置上の間を前後方向へ水平移動し、かつ、左右方向へ水平移動する複数のクランプ装置をクランプ取付体に備えた製品把持搬送装置を設け、前記複数のクランプ装置の一部のクランプ装置を前記クランプ取付体に対し前後方向へ移動自在に設けてなると共に、前記板材加工機に備えたタレットの径より内部に進入自在に設けてなることを特徴とする板材加工機のワーク搬出装置。

**【請求項2】** 板材加工機の加工位置の直前にサブ切断パンチまたはレーザ切断にて製品の輪郭を切断する製品輪郭切断装置を設け、この製品輪郭切断装置の近傍に切断された製品を挾圧保持し製品を支承するテーブル面より浮上させる板押え装置を設けてなることを特徴とする板材加工機のワーク搬出装置。

**【請求項3】** 前記板押え装置は上下に對向して設けた板押え部材を、それぞれ流体圧作動のシリンダにより挾圧し、上部板押え部材を圧下するシリンダ径より下部板押え部材を押上げるシリンダ径を大径としてなることを特徴とする請求項2記載の板材加工機のワーク搬出装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** この発明は、板材加工機のワーク搬出装置に係り、更に詳細には、加工済の製品を確実にクランプし、かつ、小形製品の搬出を可能とした板材加工機のワーク搬出装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、小製品の輪郭切断用サブパンチを備えた板材加工機としては、例えば、特開平1-133625号公報に記載されている構造が知られている。すなわち、板材加工機としてのタレットパンチプレスにおいて、タレットの加工位置の側方に小製品の輪郭切断用サブパンチが設けられている。

**【0003】** また、小製品の輪郭切断用サブパンチあるいはレーザで製品の輪郭切断を行なう型式として、レーザ、パンチプレス複合機に例をとると、例えば、実公平4-28666号公報に記載されている構造が知られている。

**【0004】** すなわち、レーザで製品の輪郭を切断するレーザ加工位置は、タレットの加工位置の直前に設けられている。

**【0005】** 上述した2つの従来例のうち、前者の小製品の輪郭切断用サブパンチをタレットの加工位置の側方に設けた構成では、ワークをサブパンチ位置に移動させるためタレットパンチプレス機械本体の幅を大きくとつてある。また、後者の小製品の輪郭切断用サブパンチまたはレーザにて製品の輪郭切断を行なう構成では、サブ

パンチまたはレーザ加工位置がタレットの加工位置の直前に設けているため、機械本体の幅を大きくする必要がなく、若干機械本体の長さが長くなる。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところで、上述した従来の小製品の輪郭切断用サブパンチまたはレーザで製品の輪郭切断を行なう板材加工機では、製品を搬出する際、製品把持搬送装置に設けたクランプ装置が切断用サブパンチの位置またはレーザ加工ヘッドの位置まで進入することができない。このため、タレットの半径より大きいサイズの製品しか搬出することができないという問題があった。

**【0007】** また、レーザ切断の場合には、ワークの切断面の直角度を必要とするため、板材加工機のテーブル上面からワーク支持フリーベアリングの頂点までの高さが、パンチプレスに採用されているテーブル上面からワーク支持フリーベアリングの頂点までの高さより低く設定されている。このため、搬出する製品をクランプ装置にてクランプする際、クランプ装置の下部ジョーを製品の下面へ進入させることができない。

**【0008】** 更に、切離された小製品をクランプ装置にてクランプする際、小製品がクランプ装置で少量でも押され移動した状態でクランプされて、製品集積装置へ搬出されて積載されると、集積位置がずれるという問題があった。

**【0009】** この発明の目的は、クランプ装置による製品の把持を容易とし、製品を製品集積装置に正確に位置決め集積すると共に、小サイズの製品を搬出可能とした板材加工機のワーク搬出装置を提供することにある。

**【0010】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するためにこの発明の板材加工機のワーク搬出装置は、素材搬入装置と製品集積装置とを並列して備えた板材加工機にして、製品を把持し前記板材加工機と製品集積装置との間を前後方向へ水平移動し、かつ、左右方向へ水平移動する複数のクランプ装置をクランプ取付体に備えた製品把持搬送装置を設け、前記複数のクランプ装置の一部のクランプ装置を前記クランプ取付体に対し前後方向へ移動自在に設けてなると共に、前記板材加工機に備えたタレットの径より内部に進入自在に設けてなることを特徴とするものである。

**【0011】** また、この発明の板材加工機のワーク搬出装置は、板材加工機の加工位置の直前にサブ切断パンチまたはレーザ切断にて製品の輪郭を切断する製品輪郭切断装置を設け、この製品輪郭切断装置の近傍に切断された製品を挾圧保持し製品を支承するテーブル面より浮上させる板押え装置を設けてなることを特徴とするものである。

**【0012】** 前記板材加工機のワーク搬出装置において、前記板押え装置は上下に對向して設けた板押え部材

を、それぞれ流体圧作動のシリンダにより挾圧し、上部板押え部材を圧下するシリンダ径より下部板押え部材を押上げるシリンダ径を大径としてなることが望ましいものである。

#### 【0013】

【作用】以上のような板材加工機のワーク搬出装置とすることにより、板材加工機の加工位置の直前に設けたサブ切断パンチまたはレーザ切断にて製品の輪郭を切断された小製品は、板押え装置により挾圧保持されながらテーブル面より浮上される。この浮上された小製品は、製品把持装置に設けた複数のクランプ装置のうち前後進自在な一部のクランプ装置を前進させて、小製品にぶつけて位置をずらすことなく容易にクランプでき、小製品を把持したら製品把持搬送装置を後進させて、製品集積装置の所定位置に正確に位置決めされ小製品の集積がなされる。

【0014】また、比較的大きな製品は、クランプ装置のうち固定したクランプ装置により把持されるが、フロントサイドテーブルに設けた押上装置を作動し、製品をテーブル面上より浮上させてクランプ装置により把持され製品把持搬送装置を後退させて、製品集積装置の所定位置に正確に位置決めされ製品の集積がなされる。

#### 【0015】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、板材加工機としてワーク搬出入装置を備えたタレットパンチプレスを採用したが、公知の構成のものであるため詳細な図示と説明を省略する。

【0016】図1を参照するに、タレットパンチプレス1は、門型フレーム3（一部図示省略）の内部に上部タレット5と対向して下部に下部タレット7が設けられ、回転軸により同期して回転自在に装着されている。前記上部タレット5は多数の上金型9が装着され、この上金型9と対向して多数の下金型11が下部タレット7に装着されている。そして、門型フレーム3の上部にラム（図示省略）が設けられ、このラムの上下動により上金型9を打撃し、上金型9と下金型11との協働でワークにパンチング加工が施される。なお、符号13はパンチング加工位置である。

【0017】前記門型フレーム3内には固定テーブル15が設けられ、この固定テーブル15の両側にフロントサイドテーブル17Fとリアサイドテーブル17Rとで構成された可動テーブル17が移動自在に設けられている。そして、前記固定テーブル15とフロントサイドテーブル17Fとリアガイドテーブル17R上には、複数個のクリーンペアリング19が配設されている。

【0018】前記フロントサイドテーブル17Fとリアサイドテーブル17Rは、前記固定テーブル15を跨いだ態様で前後方向（図1において左右方向）へ延伸したキャリッジベース21により一体的に連結している。そして、駆動モータ23に連結されたネジ部材25の回転

によりキャリッジベース21は左右方向（図1において上下方向）へ移動自在となっている。

【0019】前記キャリッジベース21には、可動テーブル17の移動方向に対して直交した方向へ移動自在なキャリッジ27がネジ部材29に螺合し、ネジ部材29の片端に係止した従動歯車31に駆動モータ33の出力軸に係止した駆動歯車35が噛合されている。

【0020】上記構成により、駆動モータ33を駆動せしめると、駆動歯車35、従動歯車31、ネジ部材29を介してキャリッジ27は前後方向へ移動自在となっている。

【0021】前記キャリッジ27には、板状のワークWの一側縁部を把持自在の複数のクランプ装置37が前後方向に位置調節自在に装着してある。更に、前記固定テーブル15には、前記パンチング加工位置13の直前にシーダーテーブル39が設けられ、このシーダーテーブル39には板押え装置41が装着され、この板押え装置41の近傍に製品の輪郭を切断する製品輪郭切断装置43が設けられている。この製品輪郭切断装置43はサブ切断パンチまたはレーザ切断装置より構成されていて、サブ切断パンチまたはレーザ切断装置は既に公知の構成のため、説明と図示を省略する。

【0022】前記フロントサイドテーブル17Fに隣接して素材搬入装置45と製品集積装置47とが設けられている。より詳細には、図2を併せて参照するに、素材搬入装置45は、枠体49内に設けられた例えば油圧シリンダで上下に移動自在なリフタ装置51上に載置された素材パレット53に積載された素材Wをタレットパンチプレス1側へ搬入させるものである。

【0023】すなわち、リフタ装置51に載置された最上面の素材Wを素材搬入装置45を構成する一部材である複数のバキュームパッド55にて吸着保持する。このバキュームパッド55は複数本の支持腕57に垂設され、支持腕57は前後方向へ延伸した主幹59に左右方向へ複数個所突設されている。

【0024】前記主幹59は流体圧作動のシリンダ61に連結され、リング61は支持部材63に垂直状態に設けられ、支持部材63は図示を省略したが前後方向へ延伸したガイドレール等により支承されている。この支持部材63に内蔵したナット部材（図示省略）に前後方向へ延伸したネジ部材65が螺合して、このネジ部材65の片端に枠体49に固着した駆動モータ67が連結されている。

【0025】上記構成により、リフタ装置51を適宜上昇させ、駆動モータ67を駆動せしめてネジ部材65を回転させ、バキュームパッド55をリフタ装置51に載置された素材Wの直上に位置決めする。

【0026】そして、シリンダ61を作動せしめバキュームパッド55にて素材Wを吸着保持し適宜上昇せしめて、再び駆動モータ67を駆動せしめて、素材Wをタレ

ットパンチプレス1のフロントサイドテーブル17F上へ移動し、吸着を解除する。次いで、クランプ装置37にてクランプ替えをして素材Wの加工部位をパンチング加工位置13に位置決めしてパンチング加工が施される。

【0027】製品集積装置47は、前記枠体49内に設けられた例えは油圧シリンダで上下に移動自在なリフタ装置69に載置された製品パレット71に製品W<sub>s</sub>が積載されるものである。

【0028】前記製品輪郭切断装置43であるサブ切断パンチまたはレーザ切断装置により切離された製品W<sub>s</sub>は、図3に詳細が示されているごとく、板押え装置41は、前記シーダーテーブル39に設けられ、このシーダーテーブル39の裏面に大径の流体圧作動のシリンダ73が垂設されている。このシリンダ73に設けたピストンロッド75の上端に板押え部材76を構成する下部板押え部材77が設けられ、シリンダ73の作動によりシーダーテーブル39の上面より上昇浮上する。

【0029】一方、前記下部板押え部材77の上方には相対して前記門型フレーム3の下面より小径の流体圧作動のシリンダ79が垂設され、このシリンダ79に設けたピストンロッド81の下端に板押え部材76を構成する上部板押え部材83が設けられ、シリンダ79の作動により上部板押え部材83は上下に移動自在となっている。

【0030】上記構成により、製品輪郭切断装置43にて切離されたW<sub>s</sub>は、大径のシリンダ73と小径のシリンダ79を同時に作動せしめ、下部板押え部材77と上部板押え部材83にて製品W<sub>s</sub>を挟持すると、大径のシリンダ73は小径のシリンダ79より押出力が勝つために製品W<sub>s</sub>はシーダーテーブル39の上面より浮上させることができる。この浮上した製品W<sub>s</sub>は後述するワーク搬出装置である製品把持搬送装置85にて製品集積装置47側へ搬送されて製品W<sub>s</sub>は集積される。

【0031】製品把持搬送装置85は、図1と図4を併せて参照するに、前後方向(図1、図4において左右方向)へ延伸したガイドレール87にキャリッジベース89が前後方向へ移動自在に支承されている。このキャリッジベース89は、前後方向へ延伸して設けられたネジ部材91に螺合し、ネジ部材91の片端には前記枠体49に固定された駆動モータ93に連結されている。

【0032】上記構成により、駆動モータ93を駆動せしめるとネジ部材91は回転し、このネジ部材91に螺合したキャリッジベース89は前後方向へ移動自在となる。

【0033】前記キャリッジベース89には、レール95が左右方向(図1、図4において上下方向)へ延伸して敷設され、このレール95にクランプ装置97を構成する一部材であるクランプ取付体99が係合されている。このクランプ取付体99には複数個の搬出用クラン

プ101が設けられ、パンチング加工位置13より遠い方には複数個の固定搬出用クランプ101Aが設けられ、パンチング加工位置13に近い方には複数個の移動搬出用クランプ101Bが設けられている。

【0034】この移動搬出用クランプ101Bは、L形状のアプローチ103に設けられ、アプローチ103は前記クランプ取付体99に直交して装着され、アプローチ103の前後方向にラック105が固着されている。このラック105にピニオン(図示省略)が噛合し、このピニオンはクランプ取付体99に固着した駆動モータ107の出力軸に固着されている。

【0035】上記構成により、駆動モータ107を駆動せしめると、ピニオンを介してラック105は前後方向へ移動する。ラック105の移動により移動搬出用クランプ101Bは前後方向へ移動するものである。

【0036】更に、フロントサイドテーブル17Fの上面にして前記クランプ装置97の下部に複数個の押上装置109が設けられている。より詳細には、図1と図5を併せて参照するに、押上装置109は、下部ベース111上に立設された流体圧作動のシリンダ113に設けたピストンロッド115の上端に押上部材117が設けられ、この押上部材117は前記フロントサイドテーブル17Fの複数箇所に列設された貫通孔119に挿通されている。

【0037】上記構成により、シリンダ113を作動せしめると、押上部材117はフロントサイドテーブル17Fに形成した貫通孔119を通り、フロントサイドテーブル17Fに設けたフリーべアリング19の上面より突出する。このため、フリーべアリング19の上面に載置された製品W<sub>s</sub>は浮上し、クランプ装置97である固定搬出用クランプ101Aにて確実に製品W<sub>s</sub>をクランプできる。

【0038】なお、前記固定搬出用クランプ101Aと移動搬出用クランプ101Bの構成は、図5に示されているごとく、ブロック体121に一体的に下部ジョー123を設け、この下部ジョー123の上面に相対して上下動自在に上部ジョー125が設けられている。この上部ジョー125は前記ブロック体121の上面に設けた流体圧作動のシリンダ127に垂設したピストンロッド129の下端に設けられている。

【0039】上記構成により、シリンダ127を作動せしめると、上部ジョー125と下部ジョー123とで協働して製品W<sub>s</sub>をクランプすることができる。

【0040】上述したごとき構成により、その作用としては、リフタ装置51に設けた素材パレット53上に載置された素材Wの最上部の1枚をバキュームパット55にて吸着し持ち上げる。そして、駆動モータ67を駆動せしめてバキュームパット55に吸着した素材Wをタレットパンチプレス1に設けたフロントサイドテーブル17F上へ移動させ、吸着を解除してフロントサイドテ

ブル17F上に載置する。移載された素材Wはクランプ装置37にて把持され、所望のパンチング加工が施される。

【0041】パンチング加工後、製品Wsの輪郭は製品輪郭部切断装置43であるサブ切断パンチまたはレーザにより素材Wから切離される。

【0042】切離された製品Wsのサイズが小さい場合は、図6に示されているごとく、板押え装置41に設けられた板押え部材76である下部板押え部材77と上部板押え部材83とで製品Wsを挟み、シュータテーブル39の上面より製品Wsを浮上させると、製品Wsの裏面からシュータテーブル39の上面までの隙間が大きくなり、移動搬出用クランプ101Bの下部ジョー123の進入が容易となる。そして、移動搬出用クランプ101Bが装着したアプローチ103をタレットパンチプレス1側へ前進させると、上、下タレット5、7に邪魔されずに製品Wsの位置へ達し、小製品Wsの把持を行ない搬出が可能となる。

【0043】切離された製品Wsのサイズが大きい場合には、押上装置109に設けた押上部材117を上昇させて製品Wsを浮上させると、製品Wsの裏面とフロントサイドテーブル17Fに設けたフリーベアリング19の上面に隙間ができ、この隙間ができることにより固定搬出用クランプ101Aに設けた下部ジョー123の進入が容易となり、確実に固定搬出用クランプ101Aで製品Wsをクランプして駆動モータ93の駆動によりクランプ装置97を後退させ。そして、製品Wsを製品集積装置47である製品パレット71の所定の位置に位置決めして、固定搬出用クランプ101Aをアンクランプして製品パレット71上へ製品Wsを集積する。

【0044】なお、大、小のWsいずれでも板押え装置41あるいは押上装置109にて製品Wsは浮上せられるので、搬出用クランプ101である固定搬出用クランプ101A、移動搬出用クランプ101Bに設けた下部ジョー123は、製品Wsの端縁に当接することがないので、製品Wsのクランプ位置がずれることがない。このため、製品パレット71の所望の位置にずれなく正確に集積することができる。

【0045】而して、製品輪郭切断装置43をパンチング加工位置13と同一の幅位置に設置でき、機械全体のスペースを小さくできると共に、製品輪郭切断装置43であるサブパンチ切断の場合には、サブパンチの切断トン数を大きくでき、厚板の輪郭切断も可能となる。

【0046】なお、この発明は前述した実施例に限定されることなく、適宜な変更を行なうことにより、その他の態様で実施し得るものである。

【0047】

【発明の効果】以上のごとき実施例の説明より理解されるように、この発明によれば、切離された製品を板押え装置あるいは押上装置によりテーブル上面より浮上さ

せ、製品把持搬送装置に設けたクランプ装置にてクランプする。このため、製品の下面にクランプ装置が進入し易くなると共に、クランプ装置にて製品を押すことなく、位置ずれがなで製品を製品集積装置に正確に位置決め集積できる。

【0048】また、クランプ装置のうち一部のクランプ装置を前後方向へ移動自在としパンチング加工位置の近傍まで移動させて小製品をクランプ搬出可能とした。このため、製品輪郭部切断装置をパンチング加工位置と同じ幅位置に設置でき、機械全体のスペースを小さくできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の主要部を示し、タレットパンチプレスと素材搬入、製品集積装置と製品搬出装置とを示す全体平面説明図である。

【図2】図1におけるI-I矢視部の拡大正面説明図である。

【図3】図1におけるIII-III線に沿った拡大断面図である。

【図4】図1におけるIV-V矢視部の拡大平面説明図である。

【図5】図1におけるV-V線に沿った拡大断面図である。

【図6】この発明における小製品搬出状態を示す作用説明図である。

#### 【符号の説明】

1 タレットパンチプレス（板材加工機）

5 上部タレット

7 下部タレット

30 13 パンチング加工位置

17F フロントサイドテーブル

39 シュータテーブル

41 板押え装置

43 製品輪郭切断装置

45 素材搬入装置

47 製品集積装置

73 シリンダ

76 板押え部材

77 下部板押え部材

40 79 シリンダ

83 上部板押え部材

85 製品把持搬送装置

97 クランプ装置

99 クランプ取付体

101A 固定搬出用クランプ

101B 移動搬出用クランプ

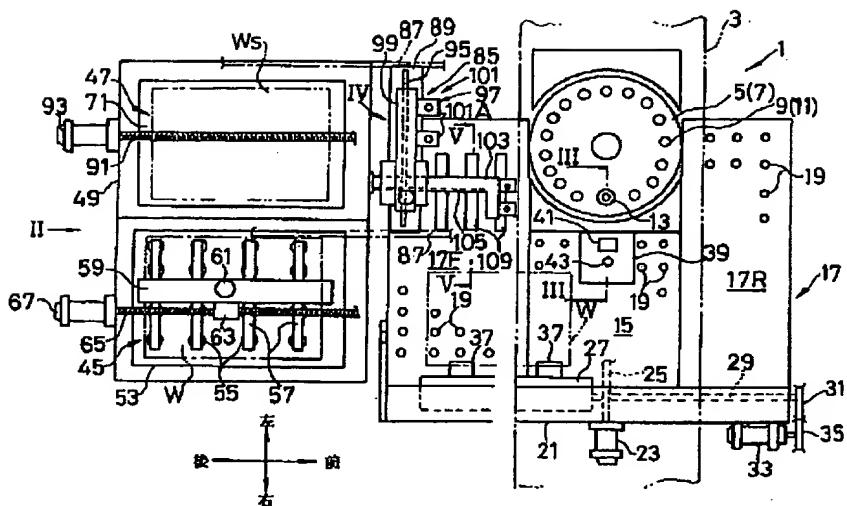
109 押上装置

117 押上部材

W 素材

50 Ws 製品

【図 1】



**\* NOTICES \***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] It is made the plate processing machine arranged in parallel and equipped with material carrying-in equipment and product accumulation equipment. Grasp a product and horizontal migration of the between on said plate processing machine and product accumulation equipment is carried out to a cross direction. And while preparing the product grasping transport device which equipped the clamp attachment object with two or more clamp equipments which carry out horizontal migration in a longitudinal direction and coming to prepare some clamp equipments of two or more of said clamp equipments free [ migration to a cross direction ] to said clamp attachment object Work-piece taking-out equipment of the plate processing machine characterized by coming to prepare freer [ penetration inside ] than the path of the turret with which said plate processing machine was equipped.

[Claim 2] The work-piece taking-out equipment of the plate processing machine characterized by forming the product profile cutting equipment which cuts the profile of a product by sub cutting punch or laser beam cutting just before the processing location of a plate processing machine, and coming to prepare the holddown equipment surfaced from the table side which carries out \*\*\*\* maintenance of the product cut near this product profile cutting equipment, and supports a product.

[Claim 3] Said holddown equipment is work-piece taking-out equipment of the plate processing machine according to claim 2 characterized by becoming considering the diameter of a cylinder which pushes up a lower part [ diameter / of a cylinder / which presses down \*\*\*\*\* and an up holddown member for the holddown member which countered up and down and was prepared in the cylinder of hydrostatic pressure actuation, respectively ] holddown member as a major diameter.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the work-piece taking-out equipment of the plate processing machine which was applied to the work-piece taking-out equipment of a plate processing machine, and clamped the product [ finishing / processing / detail ] certainly further, and enabled taking out of a small product.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as a plate processing machine equipped with the subpunch for profile cutting of a small product, the structure indicated by JP,1-133625,A is known, for example. That is, in the turret punch press as a plate processing machine, the subpunch for profile cutting of a small product is formed in the side of the processing location of a turret.

[0003] Moreover, as a form in which the subpunch for profile cutting or laser of a small product performs profile cutting of a product, if an example is taken to laser and a punch press compound machine, the structure indicated by JP,4-28666,Y is known, for example.

[0004] That is, the laser-beam-machining location which cuts the profile of a product by laser is prepared just before the processing location of a turret.

[0005] With the configuration which prepared SAPUPANCHI for profile cutting of the former small product in the side of the processing location of a turret between two conventional examples mentioned above, in order to move a work piece to a sub punch position, the large width of face of the body of a turret punch press machine is taken. Moreover, with the configuration which performs profile cutting of a product by the subpunch for profile cutting or laser of the latter small product, since subpunch or a laser-beam-machining location has prepared just before the processing location of a turret, it is not necessary to enlarge width of face of the body of a machine, and the die length of the body of a machine becomes long a little.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the plate processing machine which performs profile cutting of a product by the subpunch for profile cutting or laser of the conventional small product mentioned above, in case a product is taken out, the clamp equipment formed in the product grasping transport device cannot advance to the location of the subpunch for cutting, or the location of a laser-beam-machining head. For this reason, there was a problem that only the product of larger size than the radius of a turret could be taken out.

[0007] Moreover, in laser beam cutting, since the squareness of the cutting plane of a work piece is needed, the height from the table top face of a plate processing machine to the top-most vertices of work-piece support free bearing is set up lower than the height from the table top face adopted as the punch press to the top-most vertices of work-piece support free bearing. For this reason, in case the product to take out is clamped with clamp equipment, it is difficult to make the lower jaw of clamp

equipment advance to the inferior surface of tongue of a product.

[0008] Furthermore, when clamping the separated small product with clamp equipment, it was clamped, after it was pushed and it had moved with clamp equipment, even when the small product was little, and when taken out and loaded to product accumulation equipment, there was a problem that an accumulation location shifted.

[0009] The purpose of this invention is to offer the work-piece taking-out equipment of the plate processing machine whose taking out of the product of small size was enabled while it makes grasping of the product by clamp equipment easy and carries out positioning accumulation of the product correctly to product accumulation equipment.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose the work-piece taking-out equipment of the plate processing machine of this invention It is made the plate processing machine arranged in parallel and equipped with material carrying-in equipment and product accumulation equipment. Grasp a product and horizontal migration of between said plate processing machine and product accumulation equipment is carried out to a cross direction. And while preparing the product grasping transport device which equipped the clamp attachment object with two or more clamp equipments which carry out horizontal migration in a longitudinal direction and coming to prepare some clamp equipments of two or more of said clamp equipments free [ migration to a cross direction ] to said clamp attachment object It is characterized by coming to prepare freer [ penetration inside ] than the path of the turret with which said plate processing machine was equipped.

[0011] Moreover, it carries out [ that the work-piece taking-out equipment of the plate processing machine of this invention forms the product profile cutting equipment which cuts the profile of a product by sub cutting punch or laser beam cutting just before the processing location of a plate processing machine, and comes to prepare in the holddown equipment which surfaces from the table side which carries out \*\*\*\* maintenance of the product cut near this product profile cutting equipment, and supports a product, and ] as the description.

[0012] As for said holddown equipment, in the work-piece taking-out equipment of said plate processing machine, it is desirable to become considering the diameter of a cylinder which pushes up a lower part [ diameter / of a cylinder / which presses down \*\*\*\*\* and an up holddown member for the holddown member which countered up and down and was prepared in the cylinder of hydrostatic pressure actuation, respectively ] holddown member as a major diameter.

[0013]

[Function] By considering as the work-piece taking-out equipment of the above plate processing machines, the small product which had the profile of a product cut by the sub cutting punch or laser beam cutting prepared just before the processing location of a plate processing machine surfaces from a table side, while \*\*\*\* maintenance is carried out by holddown equipment. This surfacing small product advances some [ in which order \*\* is free ] clamp equipments among two or more clamp equipments formed in product grasping equipment, if it can be clamped easily and a small product is grasped, without throwing a small product and shifting a location, it will reverse a product grasping transport device, and it is positioned correctly in the predetermined location of product accumulation equipment, and accumulation of a small product is made.

[0014] Moreover, although a comparatively big product is grasped by the clamp equipment fixed among clamp equipment, the Oshiage equipment formed in the frontside table is operated, a product is surfaced from a table side top, it is grasped by clamp equipment, a product grasping transport device is retreated, it is positioned correctly in the predetermined location of product accumulation equipment, and accumulation of a product is made.

[0015]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail based on a drawing. In addition, although the turret punch press equipped with work-piece taking-out close equipment as a plate

processing machine was adopted, since it is the thing of a well-known configuration, detailed illustration and explanation are omitted.

[0016] With reference to drawing 1, the interior of the gate type frame 3 (part illustration abbreviation) is countered with the up turret 5, the lower turret 7 is established in the lower part, a turret punch press 1 synchronizes with a revolving shaft, and it is equipped with it free [ rotation ]. It is equipped with much upper metal mold 9, said up turret 5 counters with this upper metal mold 9, and the lower turret 7 is equipped with many Shimokane molds 11. And a ram (illustration abbreviation) is prepared in the upper part of the gate type frame 3, the upper metal mold 9 is hit by vertical movement of this ram, and punching processing is performed to a work piece by collaboration with the upper metal mold 9 and the Shimokane mold 11. In addition, a sign 13 is a punching processing location.

[0017] A fixed angular table 15 is formed in said gate type frame 3, and the movable table 17 constituted from frontside table 17F and rear side table 17R by the both sides of this fixed angular table 15 is formed free [ migration ]. And on said fixed angular table 15, frontside table 17F, and rear guide table 17R, two or more clean bearings 19 are arranged.

[0018] Said frontside table 17F and rear side table 17R is connected in one with the carriage base 21 extended in the mode over said fixed angular table 15 to the cross direction (it sets to drawing 1 and is a longitudinal direction). And the carriage base 21 is freely movable to a longitudinal direction (it sets to drawing 1 and is the vertical direction) with rotation of the screw member 25 connected with the drive motor 23.

[0019] In said carriage base 21, the carriage 27 which can move in the direction which intersected perpendicularly to the migration direction of the movable table 17 freely screwed in the screw member 29, and the driver 35 stopped to the output shaft of a drive motor 33 meshes to the collar gear 31 which stopped at one end of the screw member 29.

[0020] If a drive motor 33 is made to drive, carriage 27 is freely movable to a cross direction through a driver 35, a collar gear 31, and the screw member 29 with the above-mentioned configuration.

[0021] Said carriage 27 is equipped with two or more clamp equipments 37 which can grasp the 1 side edge section of the tabular work piece W freely free [ centering control ] at the cross direction.

Furthermore, the shooter table 39 is formed just before said punching processing location 13, this shooter table 39 is equipped with holddown equipment 41, and the product profile cutting equipment 43 which cuts the profile of a product near this holddown equipment 41 is formed in said fixed angular table 15. This product profile cutting equipment 43 consists of sub cutting punch or laser-beam-cutting equipment, and sub cutting punch or laser-beam-cutting equipment already omits explanation and illustration for a well-known configuration.

[0022] Said frontside table 17F are adjoined and material carrying-in equipment 45 and product accumulation equipment 47 are formed. Material carrying-in equipment 45 makes a detail carry in more the material W loaded into the material pallet 53 laid on the lifter equipment 51 which was formed in the frame 49, and which can move freely up and down, for example by the oil hydraulic cylinder to a turret punch press 1 side for referring to drawing 2 collectively.

[0023] That is, adsorption maintenance of the material W on the top face of the maximum laid in lifter equipment 51 is carried out with two or more vacuum pads 55 which constitute material carrying-in equipment 45 and which are material a part. This vacuum pad 55 is installed by two or more support arms 57, and two or more support arms 57 protrude on the chief editor 59 who extended to the cross direction to the longitudinal direction.

[0024] Said chief editor 59 is connected with the cylinder 61 of hydrostatic pressure actuation, a ring 61 is formed in the supporter material 63 at a perpendicular condition, and although the supporter material 63 omitted illustration, bearing of it is carried out with the guide rail extended to the cross direction. The screw member 65 extended to the cross direction screws in the nut member (illustration abbreviation) built in this supporter material 63, and the drive motor 67 which fixed to the frame 49 at one end of this screw member 65 is connected.

[0025] Raise lifter equipment 51 suitably, a drive motor 67 is made to drive by the above-mentioned configuration, the screw member 65 is rotated, and a vacuum pad 55 is positioned right above [ of the material W laid in lifter equipment 51 ].

[0026] And a cylinder 61 is made to operate, and you carry out adsorption maintenance of the material W with a vacuum pad 55, make it go up suitably, a drive motor 67 is made to drive again, Material W is moved to up to frontside table 17F of a turret punch press 1, and adsorption is canceled. Subsequently, a clamp substitute is carried out with clamp equipment 37, the processing part of Material W is positioned in the punching processing location 13, and punching processing is performed.

[0027] Product accumulation equipment 47 is Product WS to the product pallet 71 laid in the lifter equipment 69 which was formed in said frame 49, and which can move freely up and down, for example by the oil hydraulic cylinder. It is loaded.

[0028] Product WS separated by the sub cutting punch or laser-beam-cutting equipment which is said product profile cutting equipment 43 Holddown equipment 41 is formed in said shooter table 39, and the cylinder 73 of hydrostatic pressure actuation of a major diameter is installed in the rear face of this shooter table 39 as the detail is shown in drawing 3. The lower holddown member 77 which constitutes the holddown member 76 is formed in the upper limit of the piston rod 75 formed in this cylinder 73, and rise surfacing is carried out from the top face of the shooter table 39 by actuation of a cylinder 73.

[0029] On the other hand, it faces above said lower holddown member 77, and the cylinder 79 of hydrostatic pressure actuation of a minor diameter is installed from the inferior surface of tongue of said gate type frame 3, the up holddown member 83 which constitutes the holddown member 76 is formed in the lower limit of a piston rod 81 established in this cylinder 79, and the up holddown member 83 is freely movable up and down with actuation of a cylinder 79.

[0030] WS separated with product profile cutting equipment 43 by the above-mentioned configuration. The cylinder 73 of a major diameter and the cylinder 79 of a minor diameter are made to operate to coincidence, and it is Product WS at the lower holddown member 77 and the up holddown member 83. If it pinches, the cylinder 73 of a major diameter is Product WS in order that extrusion force may win the cylinder 79 of a minor diameter. It can be made to rise to surface from the top face of the shooter table 39. This surfacing product WS It is conveyed to the product accumulation equipment 47 side by the product grasping transport device 85 which is work-piece taking-out equipment mentioned later, and is Product WS. It is accumulated.

[0031] Bearing of the migration to a cross direction of the carriage base 89 is made free to the guide rail 87 extended to the cross direction (it sets to drawing 1 and drawing 4, and is a longitudinal direction) for the product grasping transport device 85 to combine drawing 1 and drawing 4, and refer to them. This carriage base 89 is screwed in the screw member 91 which extended to the cross direction and was prepared in it, and is connected with the drive motor 93 fixed to said frame 49 by one end of the screw member 91.

[0032] By the above-mentioned configuration, if a drive motor 93 is made to drive, the screw part 91 will be rotated and the carriage base 89 screwed in this screw member 91 will become flexibly movable to a cross direction.

[0033] A rail 95 extends in said carriage base 89 to a longitudinal direction (it sets to drawing 1 and drawing 4, and is the vertical direction), and is laid to it, and the clamp attachment object 99 which constitutes clamp equipment 97 on this rail 95 and which is material a part is engaging with it. Two or more clamps 101 for taking out are formed in this clamp attachment object 99, from the punching processing location 13, two or more clamp 101A for fixed taking out is prepared in the distant one, and two or more clamp 101B for migration taking out is prepared in the direction near the punching processing location 13.

[0034] This clamp 101B for migration taking out was prepared in the L form-like approach 103, approach 103 intersected perpendicularly, said clamp attachment object 99 was equipped with it, and the rack 105 has fixed it to the cross direction of approach 103. The pinion (illustration abbreviation) geared

on this rack 105, and this pinion has fixed to the output shaft of the drive motor 107 which fixed on the clamp attachment object 99.

[0035] By the above-mentioned configuration, if a drive motor 107 is made to drive, a rack 105 will move to a cross direction through a pinion. Clamp 101B for migration taking out moves to a cross direction by migration of a rack 105.

[0036] Furthermore, it is made the top face of frontside table 17F, and two or more Oshiage equipments 109 are formed in the lower part of said clamp equipment 97. For referring to drawing 1 and drawing 5 collectively in a detail more, the Oshiage member 117 is formed at the upper limit of a piston rod 115 which formed Oshiage equipment 109 in the cylinder 113 of the hydrostatic pressure actuation set up on the lower base 111, and this Oshiage member 117 is inserted in at the through tube 119 installed successively at two or more places of said frontside table 17F.

[0037] By the above-mentioned configuration, if a cylinder 113 is made to operate, the Oshiage member 117 passes along the through tube 119 formed in frontside table 17F, and projects from the top face of the free bearing 19 established in frontside table 17F. For this reason, product WS laid in the top face of the free bearing 19 It is Product WS certainly [ rise to surface and ] in clamp 101A for fixed taking out which is clamp equipment 97. It can clamp.

[0038] In addition, the lower jaw 123 is formed in the block object 121 in one, the top face of this lower jaw 123 is faced, and the up jaw 125 is formed free [ vertical movement ] as the configuration of said clamp 101A for fixed taking out and clamp 101B for migration taking out is shown in drawing 5. Besides, the section jaw 125 is formed in the lower limit of the piston rod 129 installed in the cylinder 127 of the hydrostatic pressure actuation prepared in the top face of said block object 121.

[0039] By the above-mentioned configuration, if a cylinder 127 is made to operate, it will collaborate in the up jaw 125 and the lower jaw 123, and it is Product WS. It can clamp.

[0040] In the vacuum putt 55, one sheet of the topmost part of the material W laid on the material pallet 53 which was mentioned above, and which untied and was formed in lifter equipment 51 as the operation by the configuration is adsorbed, and is raised. And the material W which was made to drive a drive motor 67 and stuck to the vacuum putt 55 is moved to up to frontside table 17F prepared in the turret punch press 1, adsorption is canceled, and it lays on frontside table 17F. The transferred material W is grasped with clamp equipment 37, and desired punching processing is performed.

[0041] After punching processing and product WS A profile is separated from Material W by the sub cutting punch or laser which is product profile section cutting equipment 43.

[0042] Separated product WS It is Product WS at the lower holddown member 77 and the up holddown member 83 which are the holddown member 76 prepared in holddown equipment 41 as it is shown in drawing 6, when size is small. It inserts and it is Product WS from the top face of the shooter table 39. It is Product WS if it is made to rise to surface. The clearance from a rear face to the top face of the shooter table 39 becomes large, and penetration of the lower jaw 123 of clamp 101B for migration taking out becomes easy. And if the approach 103 with which clamp 101B for migration taking out equipped is advanced to a turret punch press 1 side, it reaches to the location of Product WS a top, without being interfered by the bottom turrets 5 and 7, and is the small product WS. It grasps and taking out becomes possible.

[0043] Separated product WS When size is large The Oshiage member 117 prepared in Oshiage equipment 109 is raised, and it is Product WS. If it is made to rise to surface Product WS A clearance is made on a rear face and the top face of the free bearing 19 established in frontside table 17F. When this clearance was made, penetration of the lower jaw 123 prepared in clamp 101A for fixed taking out becomes easy, and it is Product WS at clamp 101A for fixed taking out certainly. It clamps and clamp equipment 97 is retreated by the drive of a drive motor 93. And Product WS is positioned to the position of the product pallet 71 which is product accumulation equipment 47, clamp 101A for fixed taking out is unclamped, and it is Product WS to up to the product pallet 71. It is accumulated.

[0044] In addition, size and WS of smallness Either is Product WS with holddown equipment 41 or

Oshiage equipment 109. Since the edge of Product WS is not contacted, the lower jaw 123 prepared in clamp 101 for fixed taking out A which is the clamp 101 for taking out, and clamp 101B for migration taking out since it was surfaced is Product WS. A clamp location does not shift. For this reason, it cannot shift to the location of a request of the product pallet 71, and can be accumulated correctly.

[0045] While \*\*(ing), being able to install product profile cutting equipment 43 in the same width-of-face location as the punching processing location 13 and being able to make the tooth space of the whole machine small, in subpunch cutting which is product profile cutting equipment 43, the cutting tonnage of subpunch can be enlarged and profile cutting of a thick plate also becomes possible.

[0046] In addition, this invention can be carried out in other modes by making a proper change, without being limited to the example mentioned above.

[0047]

[Effect of the Invention] According to this invention, the separated product is surfaced from a table top face with holddown equipment or Oshiage equipment, and it clamps with the clamp equipment formed in the product grasping transport device so that more than may solve and I may be understood from explanation of an example. for this reason -- while clamp equipment becomes easy to advance into the inferior surface of tongue of a product, without it pushes a product with clamp equipment -- a location gap -- since -- the positioning accumulation of the product can be correctly carried out to product accumulation equipment.

[0048] Moreover, migration of some clamp equipments to a cross direction was enabled among clamp equipment, it was made to move to near the punching processing location, and clamp taking out of a small product was enabled. For this reason, product profile section cutting equipment can be installed in the same width-of-face location as a punching processing location, and the tooth space of the whole machine can be made small.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] It is the whole flat-surface explanatory view in which showing the principal part of this invention and showing a turret punch press, material carrying in and product accumulation equipment, and product taking-out equipment.

[Drawing 2] It is the expansion transverse-plane explanatory view of II view section in drawing 1.

[Drawing 3] It is the expanded sectional view which met the III-III line in drawing 1.

[Drawing 4] It is the expansion flat-surface explanatory view of IV view section in drawing 1.

[Drawing 5] It is the expanded sectional view which met the V-V line in drawing 1.

[Drawing 6] It is the operation explanatory view showing the small product taking-out condition in this invention.

**[Description of Notations]**

1 Turret Punch Press (Plate Processing Machine)

5 Up Turret

7 Lower Turret

13 Punching Processing Location

17F Frontside table

39 Shooter Table

41 Holddown Equipment

43 Product Profile Cutting Equipment

45 Material Carrying-in Equipment

47 Product Accumulation Equipment

73 Cylinder

76 Holddown Member

77 Lower Holddown Member

79 Cylinder

83 Up Holddown Member

85 Product Grasping Transport Device

97 Clamp Equipment

99 Clamp Attachment Object

101A The clamp for fixed taking out

101B The clamp for migration taking out

109 Oshiage Equipment

117 Oshiage Member

W Material

WS Product

[Translation done.]